

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

17.06.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 5月20日

REC'D 01 AUG 2003

出願番号  
Application Number: 特願2003-142267  
[ST. 10/C]: [JP2003-142267]

WIPO PCT

出願人  
Applicant(s): 株式会社アマダ

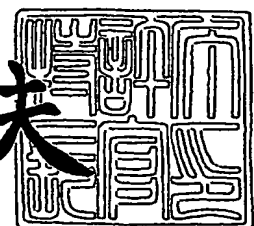
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年 7月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A2003035

【提出日】 平成15年 5月20日

【あて先】 特許庁長官殿

**【国際特許分類】** B21D 28/34

【発明の名称】 .                      ダイ工具

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県平塚市日向岡 1-4-10

【氏名】 仲井 宏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡大井町金子1568-6

【氏名】 小林 宏行

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県伊勢原市石田200番地 株式会社アマダ内

【氏名】 遠藤 茂

【特許出願人】

【識別番号】 390014672

【氏名又は名称】 株式会社 アマダ

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102134

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ダイ工具

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイ孔を上部に備えたダイ本体内に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えたダイ工具であって、前記ダイ本体の外周面に、穿孔工具係止部を備え、この穿孔工具係止部に、前記排出孔の下方向へ指向してエアーを噴出するためのエアー噴出孔を斜めに形成してあることを特徴とするダイ工具。

【請求項2】 請求項1に記載のダイ工具において、前記穿孔工具係止部は、ダイ本体の外周面に形成した周溝の一部であることを特徴とするダイ工具。

【請求項3】 請求項1に記載のダイ工具において、前記穿孔工具係止部は、ダイ本体の外周面にザグリ加工によって形成された傾斜面であることを特徴とするダイ工具。

【請求項4】 ダイ孔を上部に備えたダイ本体内に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えたダイ工具であって、前記排出孔に連通して前記ダイ本体に形成した貫通穴にアウターピースを嵌合して設け、このアウターピースに、前記排出孔の下方向へ指向してエアーを噴出するためのエアー噴出孔を斜めに備えたことを特徴とするダイ工具。

【請求項5】 ダイ孔を上部に備えたダイ本体に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えたダイ工具であって、前記ダイ本体の内周面に、穿孔工具係止部を備え、この穿孔工具係止部に、前記排出孔の下方向へ指向してエアーを噴出するためのエアー噴出孔を斜めに形成してあることを特徴とするダイ工具。

【請求項6】 請求項5に記載のダイ工具において、前記穿孔工具係止部は、前記ダイ本体の内周面に形成した内周溝の一部又はザグリ加工部或はテーパ面であることを特徴とするダイ工具。

【請求項7】 請求項5又は6に記載のダイ工具において、前記エアー噴出孔は、前記ダイ本体の外周面から形成した連絡孔と接続してあることを特徴とするダイ工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、板状のワークの打抜き加工を行う際に使用されるダイ工具に係り、さらに詳細には、ワークの打抜き加工によって生じた抜きカスを効果的に排出することのできるダイ工具に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

板状のワークの打抜き加工を行うパンチプレスに使用されるダイ工具は、ダイ孔を上部に備えた円筒形状のダイ本体内に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えた構成が一般的である。タレットパンチプレス等のごときパンチプレスによって板状のワーク打抜き加工を行う場合、ダイ工具の上面にワークを位置決めし、前記ダイ工具と協働するパンチを、上下動自在のストライカー（ラム）によって打圧し、前記ダイ工具のダイ孔に前記パンチの下端部を係合することによってワークの打抜き加工が行われるものである。

**【0003】**

前述のごとくワークの打抜き加工を行い、前記パンチが上昇復帰するとき、打抜きカスが前記パンチの下面に付着してワークの上面に浮上ることがあり、連続した次の打抜き加工時に、前記打抜きカスとワークとが重なった状態で打抜き加工を行うことがあり、パンチを損傷することがある。

**【0004】**

そこで、ダイ工具の本体に斜め下方向へ指向したエアー噴出孔を複数設け、上記エアー噴出孔からダイ工具内へエアーを噴出して打抜きカスの排出が行われている（例えば特許文献1，2参照）

**【0005】****【特許文献1】**

特許第3245935号公報

**【0006】****【特許文献2】**

特開平5-57687号公報

**【0007】**

**【発明が解決しようとする課題】**

前記特許文献 1, 2 に記載の構成においては、円筒形状のダイ工具の周面から排出孔に至る傾斜したエア－噴出孔は、前記ダイ工具の外周面であって、ダイ工具の軸心に沿った切断端面図で表現すると、ダイ工具の軸心と平行な直線で表わされる部分から加工してある。したがって、従来は、前記エア－噴出孔の加工が厄介であり、高価な構成である、という問題がある。また前記エア－噴出孔が深穴加工の場合には、細く長いドリルが必要であり、エア－噴出孔の加工開始時にドリル先端が加工位置から逃げ易く、ドリルが曲って折損し易いという問題がある。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、前述のごとき従来の問題に鑑みてなされたもので、本発明に係るダイ工具は、ダイ孔を上部に備えたダイ本体内に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えたダイ工具であって、前記ダイ本体の外周面に、穿孔工具係止部を備え、この穿孔工具係止部に、前記排出孔の下方向へ指向してエア－を噴出するためのエア－噴出孔を斜めに形成した構成である。

**【0009】**

また、本発明は、上記ダイ工具において、前記穿孔工具係止部は、ダイ本体の外周面に形成した周溝の一部である構成である。

**【0010】**

また、本発明は、上記ダイ工具において、前記穿孔工具係止部は、ダイ本体の外周面にザグリ加工によって形成された傾斜面である構成である。

**【0011】**

また、本発明は、ダイ孔を上部に備えたダイ本体内に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えたダイ工具であって、前記排出孔に連通して前記ダイ本体に形成した貫通穴にアウターピースを嵌合して設け、このアウターピースに、前記排出孔の下方向へ指向してエア－を噴出するためのエア－噴出孔を斜めに備えた構成である。

**【0012】**

また、本発明は、ダイ孔を上部に備えたダイ本体に前記ダイ孔より大径の排出孔を備えたダイ工具であって、前記ダイ本体の内周面に、穿孔工具係止部を備え、この穿孔工具係止部に、前記排出孔の下方向へ指向してエアーを噴出するためのエアー噴出孔を斜めに形成した構成である。

#### 【0013】

また、本発明は、上記ダイ工具において、前記穿孔工具係止部は、前記ダイ本体の内周面に形成した内周溝の一部又はザグリ加工部或はテーパ面である。

#### 【0014】

また、本発明は、上記ダイ工具において、前記エアー噴出孔は、前記ダイ本体の外周面から形成した連絡孔と接続してある。

#### 【0015】

#### 【発明の実施の形態】

図1を参照するに、本発明の第1の実施形態に係るダイ工具1は、ダイ孔3を上部に備えた円筒形状のダイ本体5内に前記ダイ孔3よりも大径の排出孔7を備えた構成であって、前記ダイ本体5の外周面の上部側には、エアー噴出孔13を加工するときに、エアー噴出孔13を加工する穿孔工具の先端部が滑らないように係止する穿孔工具係止部が形成してある。すなわち、前記穿孔工具係止部の一例として、前記ダイ本体5の外周面には、前記ダイ本体5の軸心側が高くなる傾斜面9が形成してある。上記傾斜面9を形成する構成として、図1においては、断面形状が円弧状（C形状）の周溝11にて例示してある。しかし、周溝11としては、断面形状がV形状を呈する構成でも良いものである。なお、上記周溝11は、ダイ本体5の外周面の一部又は全周に形成しても良いものである。

#### 【0016】

そして、前記傾斜面9には、前記排出孔7の下方向へ指向してエアーを噴出するために形成した複数のエアー噴出孔13の入口が周方向に等間隔に配置して設けられている。前記エアー噴出孔13の軸心は、前記傾斜面9と直交する構成であることが望ましい。より正確には、前記傾斜面9は断面形状が円弧状の曲面にて例示してあるので、前記エアー噴出孔13の軸心と断面形状が円弧状の曲面との交点における接線と前記エアー噴出孔13の軸心とが直交する構成であること



が望ましいものである。しかし、必ずしも前記接線と軸心とが直交する必要はなく、許容範囲においてある程度傾斜していても良いものである。

#### 【0017】

既に理解されるように、前記エア－噴出孔13は、穿孔工具係止部としての傾斜面9の部分において穿孔加工されるものであるから、ドリルに推力を付与して加工を行うときに先端部に生じる分力は小さなものであり、穿孔加工を行う穿孔工具として細く長いドリルを使用した場合であっても、ドリルの先端部が傾斜面9に対して滑りを生じることなく係止した態様となり、穿孔加工時にドリル先端部に作用する分力によって加工位置からドリル先端部が逃げることを抑制できることとなり、ドリル等の穿孔工具を折損することなくエア－噴出孔13の加工を容易に行うことができるものである。

#### 【0018】

また、周溝としては、断面形状がコ字形状（U字形状）の溝とすることができる。この場合、上記溝はダイ本体5の外周面の全周に亘って設ける必要はなく、必要な箇所のみ設ければ足りるものであるが、全周に亘って設けても良いものである。なお、上記のごとき溝は、ダイ本体5の外周面の一部を例えばフライス工具等によって切削することによって形成することができるものである。

#### 【0019】

上述のごとく断面形状がコ字形状の溝をダイ本体5の外周面に形成した構成においては、平面が交差する角の部分にドリル等の穿孔工具の先端部を位置せしめて穿孔加工を行うことにより、上記ドリルの先端部は先端部に作用する分力によって滑りを生じることなく係止された態様となり、ダイ本体5に傾斜したエア－噴出孔13を容易に加工することができるものである。

#### 【0020】

なお、エア－噴出孔13を加工する場合、穿孔工具としては、ドリル等の切削工具に限ることなく、例えば細いパイプ材を電極として放電加工を行うことによってもエア－噴出孔13の加工を行うことができるものであり、この場合には、電極が穿孔工具となるものである。

#### 【0021】

図2は本発明の第2の実施形態を示すもので、前述した構成と同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。この第2の実施形態においては、ダイ本体5の外周面の複数箇所に、例えばエンドミル等のごとき回転切削工具によってザグリ加工を行うことにより、前記穿孔工具係止部を形成したものである。すなわち、ザグリ加工部15の底の部分に前記傾斜面9に相当する傾斜面17を形成した構成である。

#### 【0022】

上記構成においては、例えばエンドミル等のごときフライス工具の軸心をダイ本体5の軸心に対して適宜に傾斜した状態においてダイ本体5の外周面にザグリ加工部15を加工するとき、前記傾斜面17は平面に形成されるものである。したがって、エアー噴出孔13を前記傾斜面17に直交するように加工することができ、細く長いドリルであっても先端部に分力による滑りを生じるようなことなく、折損を生じることなく容易に穿孔加工を行い得るものである。すなわち、穿孔工具としてのドリルの先端部を滑りを生じることなく係止した形態でもって穿孔加工を行うことができるものである。

#### 【0023】

図3は本発明に係る第3の実施形態を示すもので、前述した構成と同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。この第3の実施形態においては、ダイ工具1におけるダイ本体5の複数箇所に縦長の貫通穴19を形成し、この貫通穴19に、図4に示すように、予めエアー噴出孔21を斜めに加工したゴム製又は樹脂製のアウターピース23を嵌合した構成である。

#### 【0024】

上記構成によれば、予めエアー噴出孔21を備えた樹脂製のアウターピース23を、ダイ本体5に形成した貫通穴19に嵌合固定する構成であるから、エアー噴出孔21を備えたダイ工具1を容易に製作することができるものである。

#### 【0025】

なお、前記アウターピース23が比較的軟く加工し易い樹脂製である場合には、ダイ本体5の前記貫通穴19に前記アウターピース23を嵌合固定した後にエ

アー噴出孔21を穿孔加工することも可能である。

#### 【0026】

図5は本発明に係る第4の実施形態を示すもので、前述した構成と同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。この第4の実施形態においては、ダイ本体5における排出孔7の内周面に穿孔工具係止部を備えた場合を例示するもので、図5(A)は上記穿孔工具係止部として前記周溝11に相当する内周溝25を形成し、この周溝25の部分にエア－噴出孔13を加工した場合を示し、図5(B)は穿孔工具係止部として形成したテーパ面27にエア－噴出孔13を形成した場合を例示するものである。そして、図5(C)は、前記ザグリ加工部15と同様のザグリ加工部29を穿孔工具係止部としてダイ本体5の内周面に形成し、このザグリ部29にエア－噴出孔13を形成した場合を例示するものである。

#### 【0027】

上記構成においても、エア－噴出孔13の穿孔加工時に、穿孔工具を折損するような分力が作用することなく、エア－噴出孔13の加工を容易に行い得るものである。

#### 【0028】

図6は本発明に係る第5の実施形態を示すもので、前述した構成と同一機能を奏する構成部分には同一符号を付することとして重複した説明は省略する。この第5の実施形態においては、ダイ孔3を備えたダイチップ31をダイ本体5に備えた構成であって、前記ダイチップ31と干渉しない位置にエア－噴出孔13を形成した構成である。

#### 【0029】

図6(A)は穿孔工具係止部としてのテーパ面27にエア－噴出孔13を形成し、図6(B)は穿孔工具係止部としての周溝の段部(角部)33にエア－噴出孔13を形成した場合を例示するものである。

#### 【0030】

上記構成においても、エア－噴出孔13の加工時に穿孔工具を分力によって折損するようなことがなく、エア－噴出孔13を容易に加工することができるもの

である。また、ダイチップ31を備えた構成であっても、何等の問題なくエアースプレー噴出孔13を加工することができるものである。

#### 【0031】

図7は本発明に係る第6の実施形態を示すもので、図6(A)に示した実施形態の変形形態を示すものである。この実施形態においては、エアースプレー噴出孔13を、ダイ本体5の外周面から形成した連絡孔3'5と接続した構成である。

#### 【0032】

上記構成によれば、エアースプレー噴出孔13の径に比較して連絡孔3'5の径を大きくできると共に、エアースプレー噴出孔13の長さを比較的短くでき、かつダイ本体5の軸心に対してエアースプレー噴出孔13の傾斜角を急傾斜に形成することが可能であり、エアースプレー噴出孔13から噴出するエアースプレーによってダイ孔3内の打ち抜きカスを下方方向へ吸引する効果をより効果的に行うことができるものである。

#### 【0033】

##### 【発明の効果】

以上のごとき説明より理解されるように、本発明によれば、ダイ工具におけるダイ本体に対して傾斜したエアースプレー噴出孔を容易に加工することができるものであって、前述したごとき従来の問題を解消し得るものである。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の第1の実施形態に係るダイ工具の説明図である。

##### 【図2】

本発明の第2の実施形態に係るダイ工具の説明図である。

##### 【図3】

本発明の第3の実施形態に係るダイ工具の説明図である。

##### 【図4】

アウターピースの説明図である。

##### 【図5】

本発明の第4の実施形態に係るダイ工具の説明図である。

##### 【図6】

本発明の第 5 の実施形態に係るダイ工具の説明図である。

【図 7】

本発明の第 6 の実施形態に係るダイ工具の説明図である。

【符号の説明】

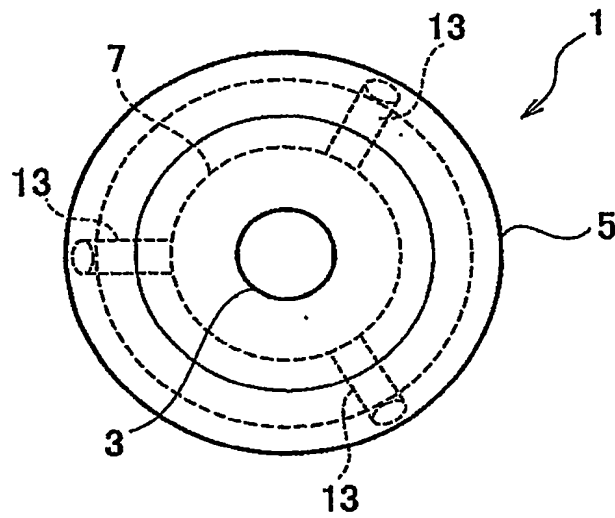
- 1   ダイ工具
- 3   ダイ孔
- 5   ダイ本体
- 7   排出孔
- 9, 17   傾斜面
- 13, 21   エアー噴出孔
- 19   貫通穴
- 23   アウターピース

【書類名】

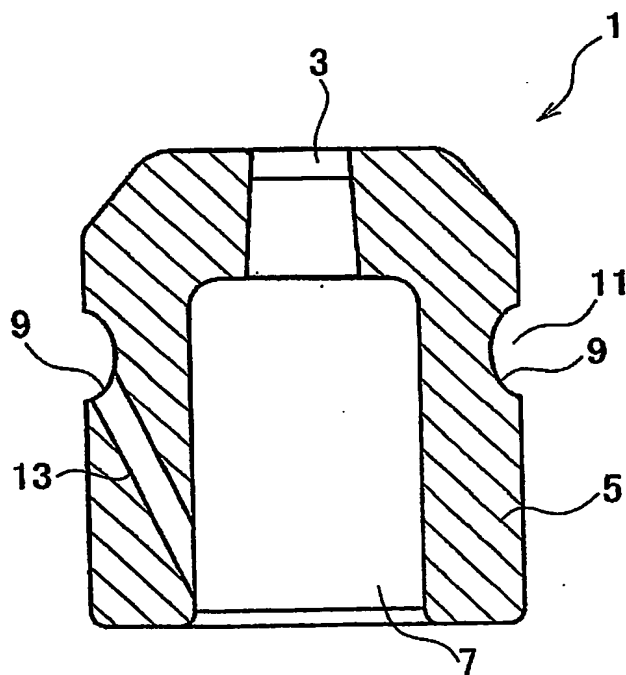
図面

【図1】

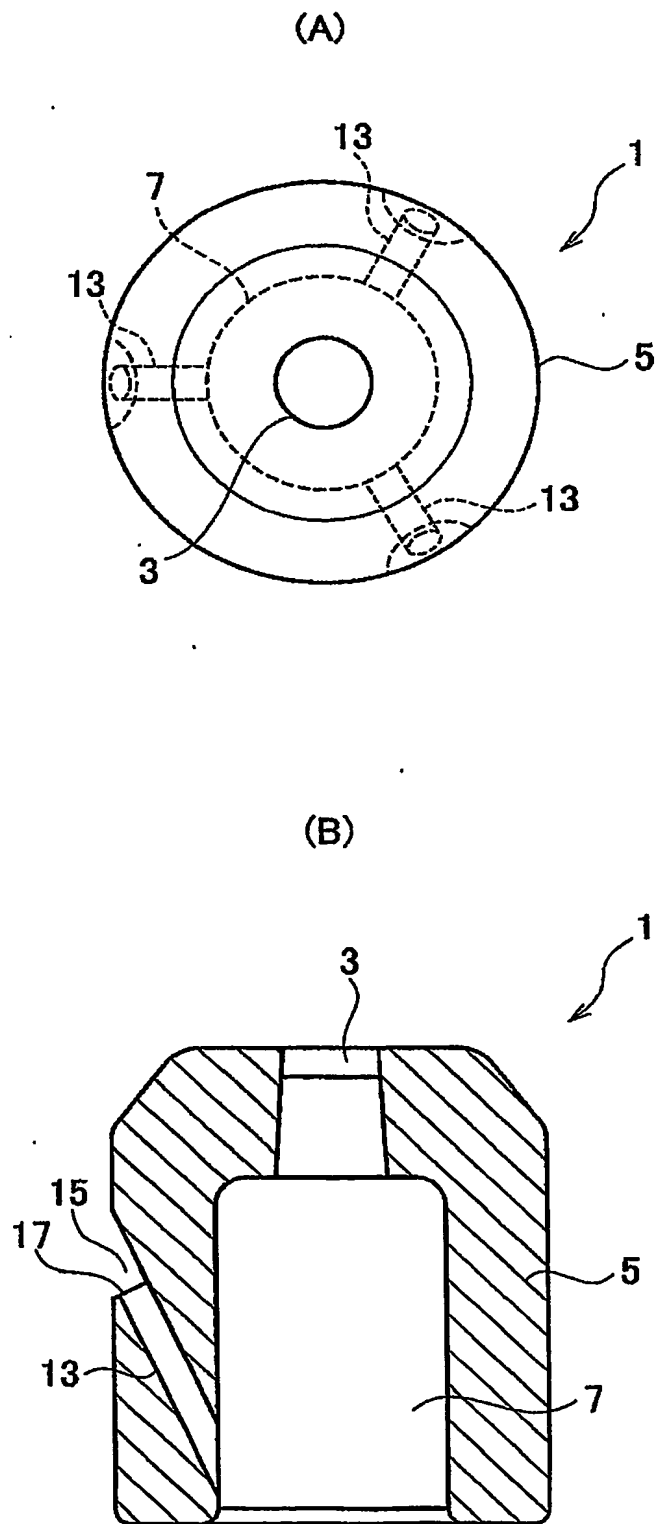
(A)



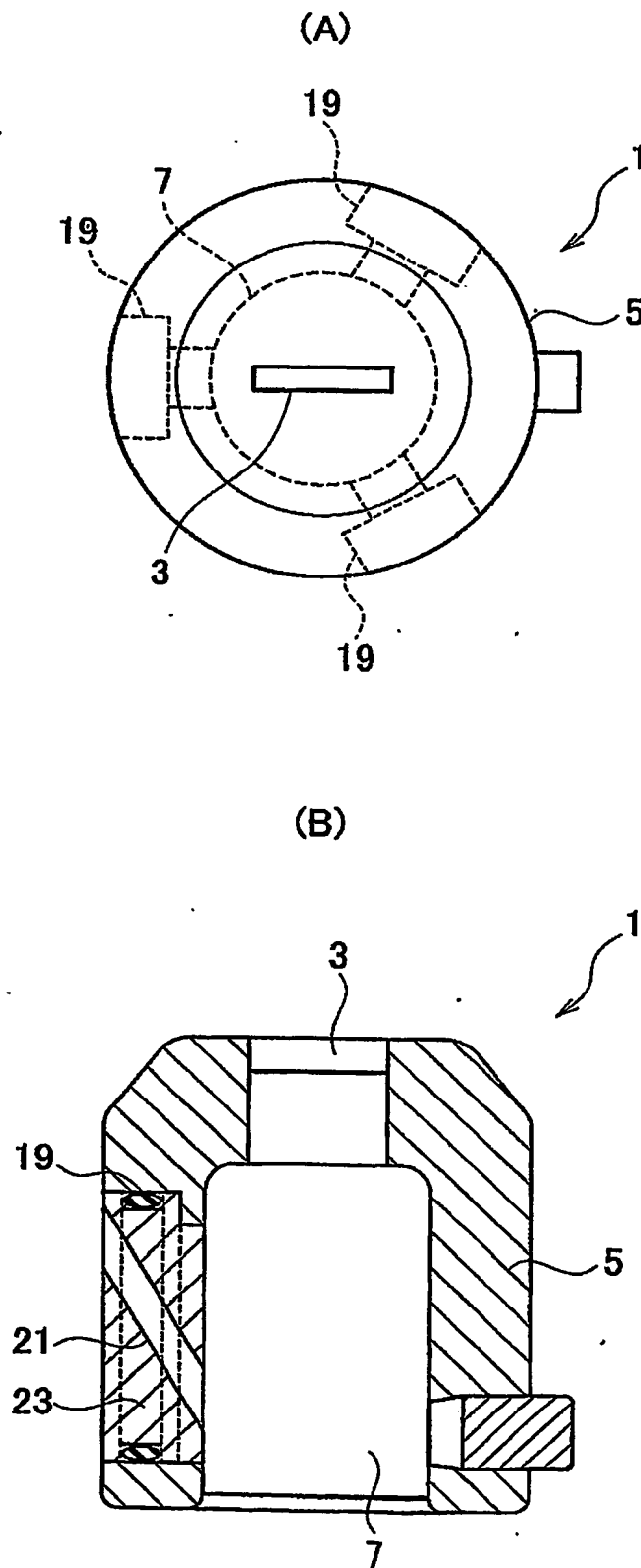
(B)



【図2】

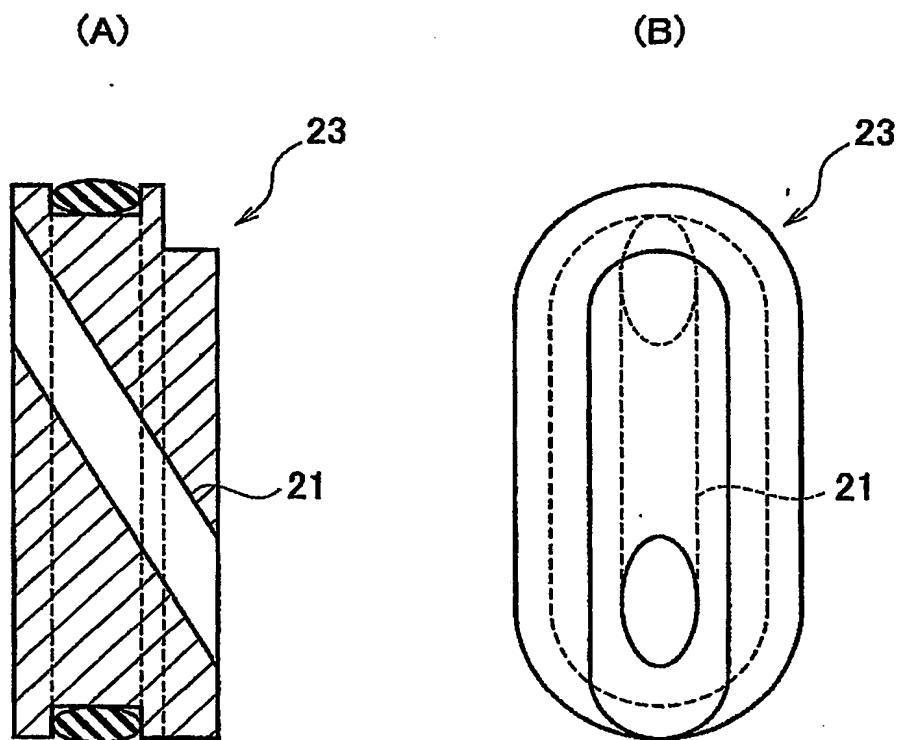


【図3】

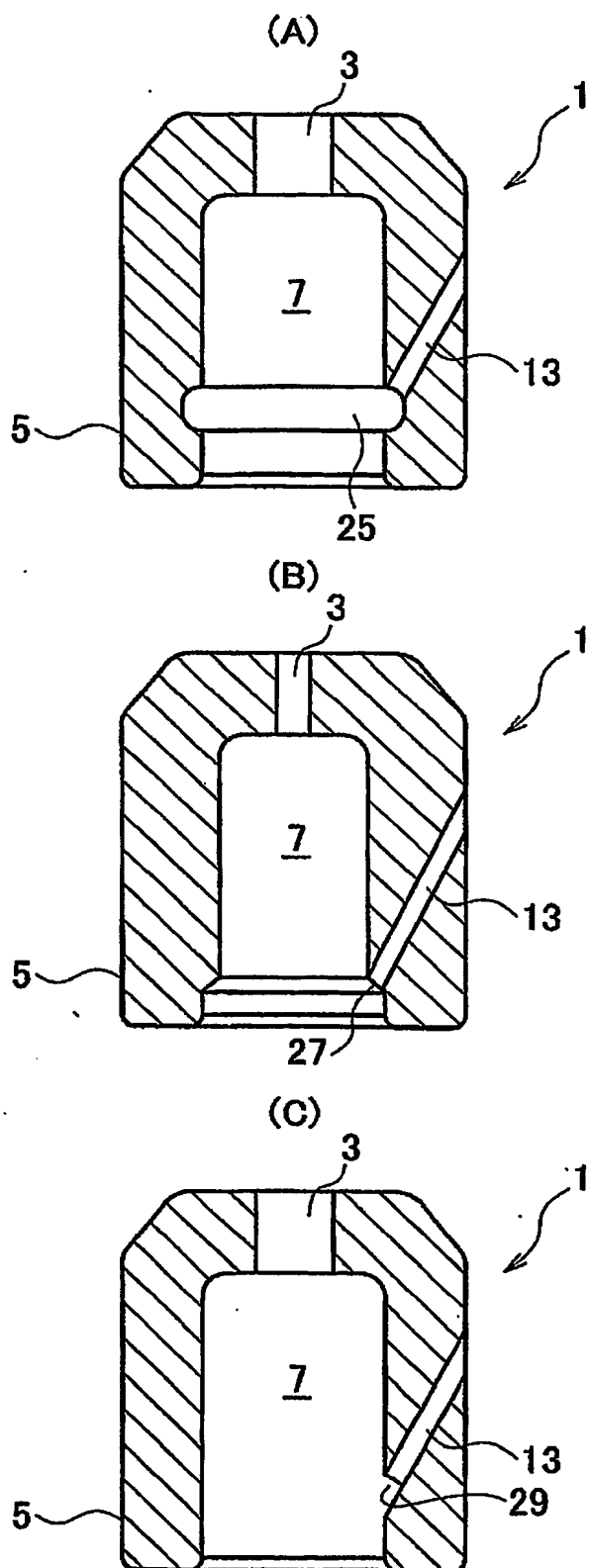




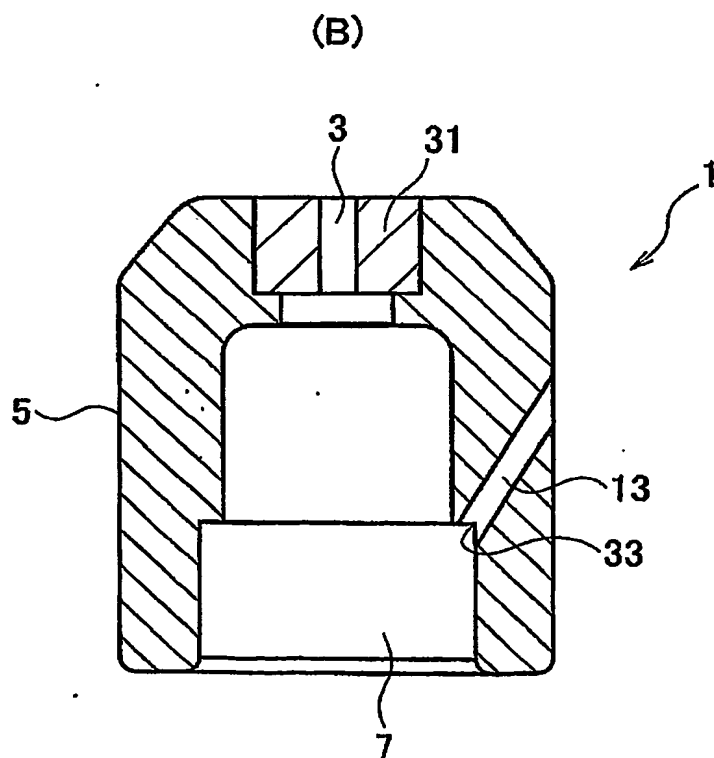
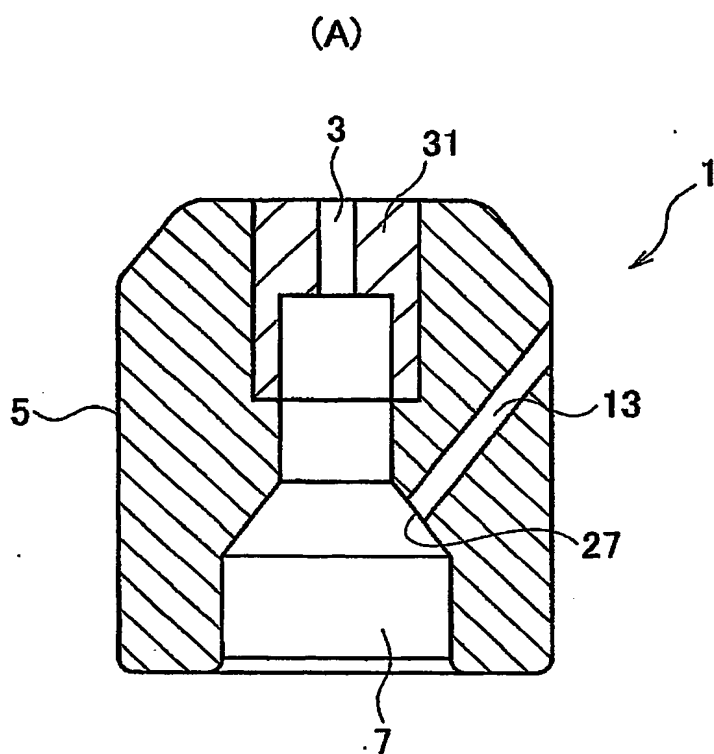
【図4】



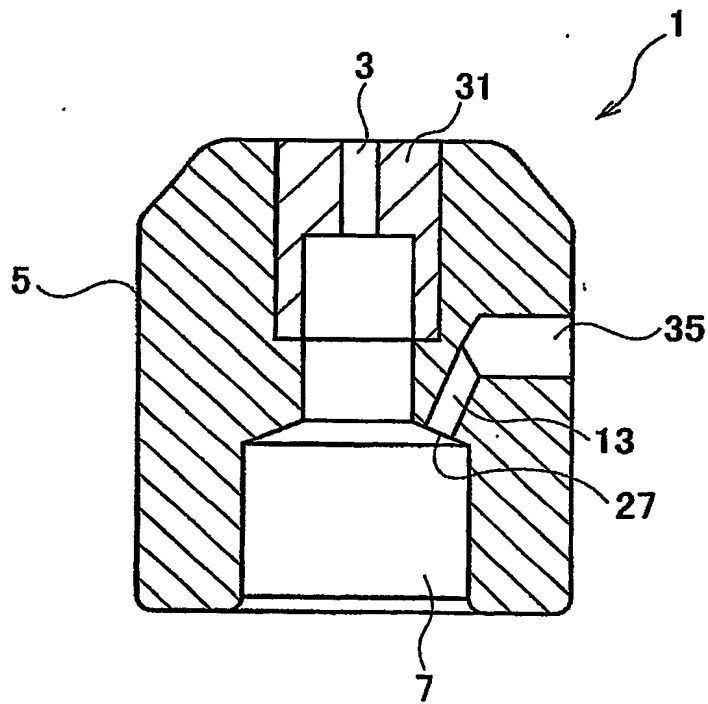
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エアー噴出孔の加工を容易に行うことのできるダイ工具を提供する。

【解決手段】 ダイ孔 3 を上部に備えたダイ本体 5 内に前記ダイ孔 3 より大径の排出孔 7 を備えたダイ工具であって、前記ダイ本体 5 の外周面又は内周面に、ダイ本体 5 の軸心側が高くなる傾斜面 9 を形成し、この傾斜面 9 部分に、前記排出孔 7 の下方向へ指向してエアーを噴出するためのエアー噴出孔 13 を斜めに形成してある。また、ダイ孔 3 を上部に備えたダイ本体 5 内に前記ダイ孔 3 より大径の排出孔 7 を備えたダイ工具であって、前記排出孔 7 に連通して前記ダイ本体 5 に形成した貫通穴 19 に樹脂製のアウターピース 23 を嵌合して設け、このアウターピース 23 に、前記排出孔 7 の下方向へ指向してエアーを噴出するためのエアー噴出孔 21 を斜めに備えた構成である。

【選択図】 図 1

特願 2003-142267

出願人履歴情報

識別番号

[390014672]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年11月 1日

新規登録

神奈川県伊勢原市石田200番地  
株式会社アマダ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**